

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-310077

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

B60Q 1/02
 B60Q 11/00
 B60Q 11/00
 G01C 21/00
 G08G 1/0969
 G09B 29/10

(21)Application number : 10-120233

(22)Date of filing : 30.04.1998

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

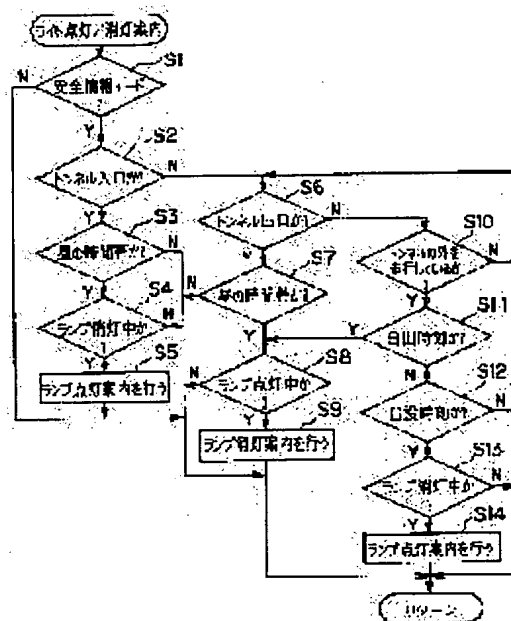
(72)Inventor : HAYASHI KATSUYOSHI
 YANO KENICHIRO
 HANIYU YUKIKO
 MIYAJIMA TOMOMI

(54) VEHICLE NAVIGATOR AND RECORDING MEDIUM HAVING RECORDED NAVIGATION PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent lighting-on or -off negligence during operating a vehicle.

SOLUTION: A present position of a vehicle is detected and sunrise and sunset times at the present position are calculated in accordance with the detected present position (steps S11 and S12), and notice of either lighting on or off a vehicle is taken in accordance with the detected present position and the calculated sunrise and sunset times (steps S5, 9 or 14).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-310077

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 Q 1/02

11/00

G 0 1 C 21/00

G 0 8 G 1/0969

識別記号

6 1 0

6 4 5

F I

B 6 0 Q 1/02

11/00

G 0 1 C 21/00

G 0 8 G 1/0969

C

6 1 0 B

6 4 5 H

A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-120233

(22) 出願日

平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 林 勝義

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

パイオニア株式会社川越工場内

(72) 発明者 矢野 健一郎

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

パイオニア株式会社川越工場内

(72) 発明者 羽生 由紀子

埼玉県川越市大字山田字西町25番地1

パイオニア株式会社川越工場内

(74) 代理人 弁理士 石川 泰男

最終頁に続く

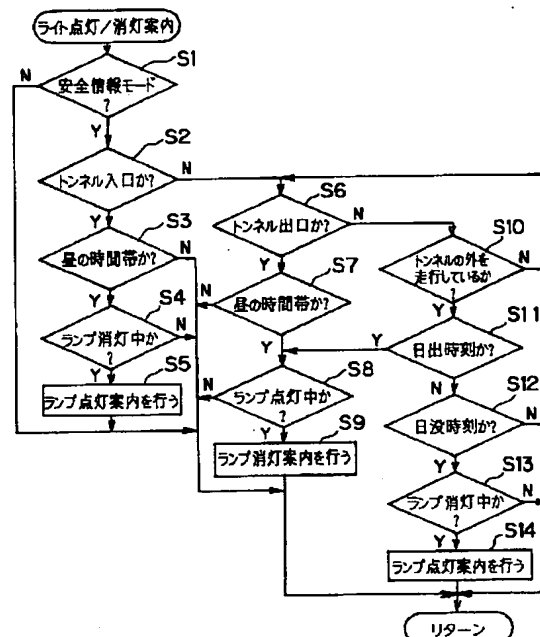
(54) 【発明の名称】 車両ナビゲーション装置及びナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 車両の運行時に照明の点け忘れ又は消し忘れを防止することが可能なナビゲーション装置及びナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体を提供する。

【解決手段】 車両の現在位置を検出し、検出された現在位置に基づいて、当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出し（ステップS11及びS12）、検出された現在位置と算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、車両の照明をオンする旨又は照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起する（ステップS5、9又は14）。

実施形態の照明案内動作を示すフローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、

前記検出された現在位置に基づいて、当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出する算出手段と、

前記検出された現在位置と前記算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、前記車両の照明をオンする旨又は前記照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起する喚起手段と、

を備えることを特徴とする車両ナビゲーション装置。

【請求項2】 請求項1に記載の車両ナビゲーション装置において、

前記喚起手段は、前記現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオンする旨を注意喚起することを特徴とする車両ナビゲーション装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の車両ナビゲーション装置において、

前記喚起手段は、前記現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオフする旨を注意喚起することを特徴とする車両ナビゲーション装置。

【請求項4】 請求項1から3のいずれか一項に記載の車両ナビゲーション装置において、

前記車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する照明検出手段を更に備え、

前記喚起手段は、現在時刻が前記日没時刻であり、且つ前記照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起することを特徴とする車両ナビゲーション装置。

【請求項5】 請求項4に記載の車両ナビゲーション装置において、

前記喚起手段は、現在時刻が前記日出時刻であり、且つ前記照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起することを特徴とする車両ナビゲーション装置。

【請求項6】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、

前記車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する照明検出手段と、

前記現在位置がトンネル内であり、且つ前記照明がオフ状態であるとき、当該照明をオンする旨を注意喚起する喚起手段と、

を備えることを特徴とする車両ナビゲーション装置。

【請求項7】 車両の現在位置を検出する位置検出手段と、

前記車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する照明検出手段と、

前記現在位置がトンネル外であり、且つ前記照明がオン状態であるとき、当該照明をオフする旨を注意喚起す

る喚起手段と、

を備えることを特徴とする車両ナビゲーション装置。

【請求項8】 車両ナビゲーション装置に含まれるCPUを制御してナビゲーション処理を実行させるためのナビゲーション用プログラムが当該CPUで読取可能に記録された記録媒体であって、

前記CPUを、

前記車両の現在位置を検出する位置検出手段、

前記検出された現在位置に基づいて、当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出する算出手段、及び、

前記検出された現在位置と前記算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、前記車両の照明をオンする旨又は前記照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起する喚起手段として機能させることを特徴とする前記ナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体。

【請求項9】 請求項8に記載の記録媒体において、前記喚起手段として機能するCPUを、前記現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオンする旨を注意喚起するように機能させることを特徴とする前記ナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体。

【請求項10】 請求項8又は9に記載の記録媒体において、

前記喚起手段として機能するCPUを、前記現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオフする旨を注意喚起するように機能させることを特徴とする前記ナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体。

【請求項11】 請求項8から10のいずれか一項に記載の記録媒体において、

前記CPUを、前記車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する照明検出手段として更に機能させると共に、

前記喚起手段として機能するCPUを、現在時刻が前記日没時刻であり、且つ前記照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起するように機能させることを特徴とする前記ナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体。

【請求項12】 請求項11に記載の記録媒体において、

前記喚起手段として機能するCPUを、現在時刻が前記日出時刻であり、且つ前記照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起するように機能させることを特徴とする前記ナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両等の移動体の移動における経路や当該経路近辺の著名地物の名称等を地図と共に表示して当該移動体の移動を補助するナビゲ

ーション装置及びナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体の技術分野に属し、より詳細には、運転者に対して運行状況に応じた種々の注意喚起を音声等を用いて行いつつ当該ナビゲーション処理を行うナビゲーション装置及びナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】現在、例えば、車両、航空機、船舶等の各種の移動体のための測位装置として、移動体が現在存在している地点を含む地図上の当該地点に当該移動体の位置を示す位置シンボル（指標）を重畳して表示し、これに基づいて目的地までの経路誘導を行うナビゲーション装置が知られている。

【0003】そして、これらのナビゲーション装置のうち、車両に搭載される車両ナビゲーション装置には、大別して自立型ナビゲーション装置とGPS（Global Positioning System）型ナビゲーション装置がある。

【0004】このうち、前者は、移動体に備えられた速度センサ及び角速度センサ等の自立センサにより移動体の移動方向及び移動距離を求め、それを基準地点に順次加算して現在位置を算出し、算出した現在位置に基づいて、表示画面上に位置シンボル及び該当する地図を表示するものである。

【0005】また、後者は、宇宙空間に打ち上げられている複数のGPS衛星からの測位電波をGPSレシーバで受信し、受信結果に基づいて3次元測量法又は2次元測量法により移動体の現在位置を算出し、算出した現在位置に基づいて、表示画面上に位置シンボル及び該当する地図を表示するものである。

【0006】更に最近では、上述の自立型とGPS型の双方の機能を備えたいわゆるハイブリッド型の車両ナビゲーション装置が一般化しつつある。

【0007】上述の各車両ナビゲーション装置によれば、使用者（運転者）は自己の現在位置と当該現在位置付近の地図とを関連付けて把握することができるために、初めて通過する地域であっても、迷うことなく目的地まで到達することができる。

【0008】一方、上記従来の車両ナビゲーション装置においては、ヘッドランプ又はイルミネーションランプ（すなわち、車内にあるスピードメータ等の計器を照明するランプ）等の照明のオン又はオフは運転者が自己の判断に基づいて行うことが一般的である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の車両ナビゲーション装置によると、運転者が当該照明をオンとすべきときに点け忘れり、またオフとすべきときに消し忘れりすることがあるという問題点があった。

【0010】より具体的には、例えば、昼間にトンネル内でヘッドランプを点灯していたとき、当該トンネル外

に出た場合にもヘッドランプが点けっぱなしとなり、対向車両にとって眩しくなる場合があるという問題点がある。

【0011】そこで、本発明は、上記の問題点に鑑みて為されたもので、その課題は、車両の運行時に照明の点け忘れ又は消し忘れを防止することが可能なナビゲーション装置及びナビゲーション用プログラムが記録された記録媒体を提供することにある。

【0012】

10 【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、車両の現在位置を検出するCPU等の位置検出手段と、前記検出された現在位置に基づいて、当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出するCPU等の算出手段と、前記検出された現在位置と前記算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、前記車両の照明をオンする旨又は前記照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起するCPU、音響再生ユニット等の喚起手段と、を備える。

20 【0013】請求項1に記載の発明の作用によれば、位置検出手段は、車両の現在位置を検出する。

【0014】そして、算出手段は、検出された現在位置に基づいて、当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出する。

【0015】これにより、喚起手段は、検出された現在位置と算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、車両の照明をオンする旨又は照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起する。

【0016】よって、車両運行時の照明の点け忘れ又は消し忘れを防止することができる。

30 【0017】上記の課題を解決するために、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の車両ナビゲーション装置において、前記喚起手段は、前記現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオンする旨を注意喚起するように構成される。

【0018】請求項2に記載の発明の作用によれば、請求項1に記載の発明の作用に加えて、喚起手段は、現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオンする旨を注意喚起する。

40 【0019】よって、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0020】上記の課題を解決するために、請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の車両ナビゲーション装置において、前記喚起手段は、前記現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオフする旨を注意喚起するように構成される。

【0021】請求項3に記載の発明の作用によれば、請求項1又は2に記載の発明の作用に加えて、喚起手段は、現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオフする旨を注意喚起する。

50 【0022】よって、トンネルを出たときに照明を消し

忘れることを防止できる。

【0023】上記の課題を解決するために、請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の車両ナビゲーション装置において、前記車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出するCPU等の照明検出手段を更に備え、前記喚起手段は、現在時刻が前記日没時刻であり、且つ前記照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起するように構成される。

【0024】請求項4に記載の発明の作用によれば、請求項1から3のいずれか一項に記載の発明の作用に加えて、照明検出手段は、車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する。

【0025】そして、喚起手段は、現在時刻が日没時刻であり、且つ照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起する。

【0026】よって、日没後に確実に照明をオンとさせることができる。

【0027】上記の課題を解決するために、請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の車両ナビゲーション装置において、前記喚起手段は、現在時刻が前記日出時刻であり、且つ前記照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起するように構成される。

【0028】請求項5に記載の発明の作用によれば、請求項4に記載の発明の作用に加えて、喚起手段は、現在時刻が日出時刻であり、且つ照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起する。

【0029】よって、日の出後に確実に照明をオフとさせることができる。

【0030】上記の課題を解決するために、請求項6に記載の発明は、車両の現在位置を検出するCPU等の位置検出手段と、前記車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出するCPU等の照明検出手段と、前記現在位置がトンネル内であり、且つ前記照明がオフ状態であるとき、当該照明をオンする旨を注意喚起するCPU、音響再生ユニット等の喚起手段と、を備える。

【0031】請求項6に記載の発明の作用によれば、位置検出手段は、車両の現在位置を検出する。

【0032】一方、照明検出手段は、車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する。

【0033】そして、喚起手段は、現在位置がトンネル内であり、且つ照明がオフ状態であるとき、当該照明をオンする旨を注意喚起する。

【0034】よって、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0035】上記の課題を解決するために、請求項7に記載の発明は、車両の現在位置を検出するCPU等の位置検出手段と、前記車両の照明がオン状態か又はオフ状

態かを検出するCPU等の照明検出手段と、前記現在位置がトンネル外であり、且つ前記照明がオン状態であるとき、当該照明をオフとする旨を注意喚起するCPU、音響再生ユニット等の喚起手段と、を備える。

【0036】請求項7に記載の発明の作用によれば、位置検出手段は、車両の現在位置を検出する。

【0037】一方、照明検出手段は、車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する。

【0038】そして、喚起手段は、現在位置がトンネル外であり、且つ照明がオン状態であるとき、当該照明をオフとする旨を注意喚起する。

【0039】よって、トンネル外での照明の消し忘れを防止できる。

【0040】上記の課題を解決するために、請求項8に記載の発明は、車両ナビゲーション装置に含まれるCPUを制御してナビゲーション処理を実行させるためのナビゲーション用プログラムが当該CPUで読取可能に記録されたDVD-ROMディスク等の記録媒体であって、前記CPUを、前記車両の現在位置を検出する位置検出手段、前記検出された現在位置に基づいて、当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出する算出手段、及び、前記検出された現在位置と前記算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、前記車両の照明をオンする旨又は前記照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起する喚起手段として機能させる。

【0041】請求項8に記載の発明の作用によれば、位置検出手段として機能するCPUは、車両の現在位置を検出する。

【0042】そして、算出手段として機能するCPUは、検出された現在位置に基づいて、当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出する。

【0043】これにより、喚起手段として機能するCPUは、検出された現在位置と算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、車両の照明をオンする旨又は照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起する。

【0044】よって、車両運行時の照明の点け忘れ又は消し忘れを防止することができる。

【0045】上記の課題を解決するために、請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の記録媒体において、前記喚起手段として機能するCPUを、前記現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオンする旨を注意喚起するように機能させる。

【0046】請求項9に記載の発明の作用によれば、請求項8に記載の発明の作用に加えて、喚起手段として機能するCPUは、現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオンする旨を注意喚起する。

【0047】よって、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0048】上記の課題を解決するために、請求項10

に記載の発明は、請求項8又は9に記載の記録媒体において、前記喚起手段として機能するCPUを、前記現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに前記照明をオフする旨を注意喚起するように機能させる。

【0049】請求項10に記載の発明の作用によれば、請求項8又は9に記載の発明の作用に加えて、喚起手段として機能するCPUは、現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオフする旨を注意喚起する。

【0050】よって、トンネルを出たときに照明を消し忘れることを防止できる。

【0051】上記の課題を解決するために、請求項11に記載の発明は、請求項8から10のいずれか一項に記載の記録媒体において、前記CPUを、前記車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する照明検出手段として更に機能させると共に、前記喚起手段として機能するCPUを、現在時刻が前記日没時刻であり、且つ前記照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起するように機能させる。

【0052】請求項11に記載の発明の作用によれば、請求項8から10のいずれか一項に記載の発明の作用に加えて、照明検出手段として機能するCPUは、車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出する。

【0053】そして、喚起手段として機能するCPUは、現在時刻が日没時刻であり、且つ照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起する。

【0054】よって、日没後に確実に照明をオンとさせることができる。

【0055】上記の課題を解決するために、請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の記録媒体において、前記喚起手段として機能するCPUを、現在時刻が前記日出時刻であり、且つ前記照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起するように機能させる。

【0056】請求項12に記載の発明の作用によれば、請求項11に記載の発明の作用に加えて、喚起手段として機能するCPUは、現在時刻が日出時刻であり、且つ照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起する。

【0057】よって、日の出後に確実に照明をオフとさせることができる。

【0058】

【発明の実施の形態】次に、本発明に好適な実施の形態について、図面に基いて説明する。

【0059】なお、以下に説明する実施の形態は、車両搭載用のナビゲーション装置によりヘッドランプのオン又はオフに関する注意喚起を行う場合に対して本発明を適用した場合の実施の形態である。

【0060】(1) 車両ナビゲーション装置の構成

始めに、本実施形態に係る車両ナビゲーション装置の全体構成について、図1を用いて説明する。

【0061】図1に示すように、実施形態に係る車両ナビゲーション装置Sは、自車の方向変換時の角速度を検出し、角速度データ及び相対方位データを出力する角速度センサ1と、車輪の回転に伴って出力されるパルス信号におけるパルス数をカウントすることにより車輪一回転当たりのパルス数を算出し、当該一回転当たりのパルス数に基づく走行距離データを出力する走行距離センサ2と、GPS衛星からの電波を受信してGPS測位データを出力すると共に、自車の進行方向の絶対方位データを出力するGPSレシーバ3と、車両の図示しないイルミネーションランプ（すなわち、車内のスピードメータ等の計器の照明）が点灯されているか否かを検出するイルミネーションセンサ21と、車両の図示しないヘッドランプがオン状態か又はオフ状態かを検出するヘッドランプセンサ23と、相対方位データ、角速度データ、走行距離データ、GPS測位データ及び絶対方位データに基づいて、ナビゲーション装置全体の制御を行うシステムコントローラ4と、各種データを入力するためのリモコン装置等の入力装置10と、システムコントローラ4の制御の下、記録媒体としてのDVD-ROMディスクから車線数、道幅等を含む道路データ等の各種データ及び後述の各実施形態に対応する制御プログラムを読み出し、出力するDVD-ROMドライブ11と、システムコントローラ4の制御の下、各種表示データを表示する表示ユニット12と、システムコントローラ4の制御の下で各種音声データを再生し、出力する喚起手段としての音響再生ユニット17と、を備えて構成される。

【0062】また、システムコントローラ4は、GPSレシーバ3等の外部センサとのインターフェース動作を行うインターフェース部5と、システムコントローラ4全体を制御するCPU6と、システムコントローラ4を制御する基本制御プログラム等が格納されたROM(Read Only Memory)7と、図示しない不揮発性メモリ等を有し、入力装置10を介して使用者により予め設定された経路データ等の各種データを読み出し可能に格納するRAM(Random Access Memory)8と、特にGPSレシーバにおいて受信されたGPS衛星からの時刻データに基づいて現在時刻等を計時するクロック発生器22と、を備えており、入力装置10、DVD-ROMドライブ11、表示ユニット12及び音響再生ユニット17とは、バスライン9を介して接続されている。

【0063】更に、表示ユニット12は、バスライン9を介してCPU6から送られる制御データに基づいて表示ユニット12全体の制御を行うグラフィックコントローラ13と、VRAM(Video RAM)等のメモリからなり、即時表示可能な画像情報を一時的に記憶するバッファメモリ14と、グラフィックコントローラ13から出

力される画像データに基づいて、液晶パネル又はCRT (Cathode Ray Tube) 等のディスプレイ16を表示制御する表示制御部15と、を備えて構成されている。

【0064】また、音響再生ユニット17は、DVD-ROMドライブ11又はRAM8からバスライン9を介して送られる音声デジタルデータのD/A変換を行うD/Aコンバータ18と、D/Aコンバータ18から出力される音声アナログ信号を増幅する増幅器19と、増幅された音声アナログ信号を音声に変換して出力するスピーカ20と、を備えて構成されている。

【0065】上記の構成において、システムコントローラ4に含まれるCPU6が、位置検出手段、算出手段、照明検出手段及び喚起手段として機能する。

【0066】(II) 照明案内動作の実施形態

次に、本発明に係る照明案内動作の実施形態について図2及び図3を用いて説明する。

【0067】なお、以下の実施形態におけるフローチャートで示される照明案内動作は、主としてCPU6において実行されるものであり、車両ナビゲーション装置S全体を制御してナビゲーション処理を実行するメインナビゲーション用プログラムの一部として実行される。

【0068】従って、メインナビゲーション用プログラム実行中に所定の指令操作（例えば、照明案内を含む車両安全情報を提供することを指令する操作）が入力装置10において行われたとき、実施形態のフローチャートで示される照明案内動作が実行されることとなる。

【0069】また、以下の実施形態におけるフローチャートに対応するプログラムは、制御プログラムとしてDVD-ROMディスクDKに予め格納されており、必要に応じてDVD-ROMドライブ11を介して読み出されるものである。

【0070】更に、図2は照明案内動作を示すフローチャートであり、図3は当該照明案内動作における音声案内と実際のヘッドランプの点灯／消灯の関係を纏めた表である。

【0071】また、以下に説明する照明案内動作が実行される前提として、車両ナビゲーション装置Sでは、上記各センサ及び地図情報に基づいて、車両の現在位置が検出可能とされている。

【0072】図2に示すように、実施形態の照明案内動作においては、先ず、車両ナビゲーション装置Sが車両運行上の安全情報を運転者に提供する安全情報モードであるか否かを判定する（ステップS1）。

【0073】そして、安全情報モードでないときは（ステップS1；NO）そのまま元のメインナビゲーション用プログラムに移行し、安全情報モードであるときは（ステップS1；YES）、次に、各センサ等により検出されている現在位置及び地図情報に基づいて、車両がトンネルの入口を通過したか否かが判定される（ステップS2）。

【0074】そして、トンネルの入口を通過した場合には（ステップS2；YES）、次に、現在時刻が昼間か否かが判定され（ステップS3）、昼間であるときは（ステップS3；YES）、次に、ヘッドランプが消灯中であるか否かが判定される（ステップS4）。

【0075】そして、ヘッドランプが消灯中であるときは（ステップS4；YES）、音響再生ユニット17を用いてヘッドランプを点灯する旨の音声案内を行い（ステップS5）、元のメインナビゲーション用プログラムへ移行する。

【0076】一方、ステップS3の判定において昼間でないとき（ステップS3；NO）及びステップS4の判定においてヘッドランプが消灯中でないときは（ステップS4；NO）、ヘッドランプを点灯する旨の音声案内は行わずにそのまま元のメインナビゲーション用プログラムへ移行する。

【0077】一方、ステップS2の判定において、トンネルの入口を通過したのではないときは（ステップS2；NO）、次に、各センサ等により検出されている現在位置及び地図情報に基づいて、車両がトンネルの出口を通過したか否かが判定される（ステップS6）。

【0078】そして、トンネルの出口を通過したときは（ステップS6；YES）、次に、現在時刻が昼間か否かが判定され（ステップS7）、昼間であるときは（ステップS7；YES）、次に、ヘッドランプが点灯中であるか否かが判定される（ステップS8）。

【0079】そして、ヘッドランプが点灯中であるときは（ステップS8；YES）、音響再生ユニット17を用いてヘッドランプを消灯する旨の音声案内を行い（ステップS9）、元のメインナビゲーション用プログラムへ移行する。

【0080】一方、ステップS7の判定において昼間でないとき（ステップS7；NO）及びステップS8の判定においてヘッドランプが点灯中でないときは（ステップS8；NO）、ヘッドランプを消灯する旨の音声案内は行わずにそのまま元のメインナビゲーション用プログラムへ移行する。

【0081】次に、ステップS6の判定において、トンネルの出口を通過したものでないときは（ステップS6；NO）、次に、各センサ等により検出されている現在位置及び地図情報に基づいて、車両がトンネルの外を走行しているか否かが判定される（ステップS10）。

【0082】そして、トンネルの外を走行していないときは（ステップS10；NO）トンネル内を通過中であるとしてステップS6へ戻り、一方、トンネルの外を通過しているときは（ステップS10；YES）、次に、現在時刻が日出時刻であるか否かが判定される（ステップS11）。

【0083】そして、日出時刻であるときは（ステップS11；YES）、上記ステップS8に移行してそれ以

10

20

30

40

50

後の処理を行い、日出時刻でないときは（ステップS11；NO）、次に、現在時刻が日没時刻か否かが判定される（ステップS12）。

【0084】そして、日没時刻でないときは（ステップS12；NO）、そのまま元のメインナビゲーション用プログラムへ移行し、一方、日没時刻であるときは（ステップS12；YES）、次に、ヘッドランプが消灯中であるか否かが判定される（ステップS13）。

【0085】そして、ヘッドランプが消灯中であるときは（ステップS13；YES）、音響再生ユニット17を用いてヘッドランプを点灯する旨の音声案内を行い（ステップS14）、元のメインナビゲーション用プログラムへ移行する。

【0086】一方、ステップS13の判定においてヘッドランプが消灯中でないときは（ステップS13；NO）、ヘッドランプを点灯する旨の音声案内は行わずにそのまま元のメインナビゲーション用プログラムへ移行する。

【0087】なお、ステップS11及びS12における日出時刻と日没時刻の算出については、例えば、各地域毎（例えば、各県毎）の毎月始めと毎月終わりの日出時刻と日没時刻とを記述したテーブルを予めDVD-ROMディスクDK内に記録しておき、上記各センサ等により検出された自車両の現在位置に基づいて当該現在位置が含まれる地域を検出し、これに基づいて該当するテーブルをDVD-ROMディスクDKから読み出すと共に、当該読み出したテーブルに含まれる毎月始めと月終わりの日出時刻と日没時刻とを用いて、現在時刻が属する日の日出時刻と日没時刻とを算出することができる。

【0088】次に、上述した図2に示す処理による音声案内の有無とヘッドランプの点灯又は消灯との関係について、図3を用いて説明する。

【0089】先ず、図3（a）に示すように、トンネルの入口を通過した場合には、それが昼間であるときはヘッドランプを点灯する旨の音声案内を行い、これによりヘッドランプが点灯状態となる。

【0090】一方、それが夜間であるときはヘッドランプは既に点灯状態であるはずなので、ヘッドランプを点灯する旨の音声案内は行わず、これによりヘッドランプは点灯状態のままとなる。

【0091】次に、トンネルの出口を通過した場合には、それが昼間であるときはヘッドランプを消灯する旨の音声案内を行い、これによりヘッドランプが点灯状態から消灯状態へ移行する。

【0092】一方、それが夜間であるときはヘッドランプは既に点灯状態であるはずなので、ヘッドランプを点灯する旨の音声案内は行わず、これによりヘッドランプは点灯状態のままとなる。

【0093】次に、図3（b）に示すように、トンネル外を走行中の場合には、現在時刻が日出時刻となったと

きはヘッドランプを消灯する旨の音声案内を行い、これによりヘッドランプが点灯状態から消灯状態へ移行する。

【0094】一方、現在時刻が日没時刻であるときはヘッドランプを点灯する旨の音声案内は行い、これによりヘッドランプが消灯状態から点灯状態へ移行する。

【0095】次に、トンネル内を走行中の場合には、現在時刻が日出時刻となったときは既にヘッドランプは点灯中であるので、ヘッドランプを消灯する旨の音声案内は行なわず、これによりヘッドランプが点灯状態のままとなる。

【0096】一方、現在時刻が日没時刻であるときも既にヘッドランプは点灯中であるので、ヘッドランプを消灯する旨の音声案内は行なわず、これによりヘッドランプが点灯状態のままとなる。

【0097】以上説明したように、実施形態の照明案内動作によれば、現在位置を検出し、検出された現在位置に基づいて当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出し、更に、検出された現在位置と算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、車両のヘッドライトをオンする旨又は照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起するので、車両運行時の照明の点け忘れ又は消し忘れを防止することができる。

【0098】また、現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオンする旨を注意喚起するので、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0099】更に、現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオフする旨を注意喚起するので、トンネルを出たときに照明を消し忘れることを防止できる。

【0100】更にまた、車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出し、更に、現在時刻が日没時刻であり、且つ照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起するので、日没後に確実に照明をオンとさせることができる。

【0101】また、現在時刻が日出時刻であり、且つ照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起するので、日の出後に確実に照明をオフとさせることができる。

【0102】更に、現在位置がトンネル内であり、且つ照明がオフ状態であるとき、当該照明をオンする旨を注意喚起するので、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0103】更にまた、現在位置がトンネル外であり、且つ照明がオン状態であるとき、当該照明をオフとする旨を注意喚起するので、トンネル外での照明の消し忘れを防止できる。

【0104】なお、上記の実施形態においては、ヘッドランプのオン又はオフについて本発明を適用した場合に

について説明したが、これ以外に、上記イルミネーションランプのオン又はオフについて本発明を適用することも可能である。

【0105】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、現在位置を検出し、検出された現在位置に基づいて当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出し、更に、検出された現在位置と算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、車両の照明をオンする旨又は照明をオフする旨のいずれか一方を注意喚起するので、車両運行時の照明の点け忘れ又は消し忘れを防止することができる。

【0106】従って、対向車両等との関係において又は自車両における安全性を向上させて車両を運行することができる。

【0107】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオンする旨を注意喚起するので、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0108】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の効果に加えて、現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオフする旨を注意喚起するので、トンネルを出たときに照明を消し忘れることを防止できる。

【0109】請求項4に記載の発明によれば、請求項1から3のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出し、更に、現在時刻が日没時刻であり、且つ照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起するので、日没後に確実に照明をオンとさせることができる。

【0110】請求項5に記載の発明によれば、請求項4に記載の発明の効果に加えて、現在時刻が日出時刻であり、且つ照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起するので、日の出後に確実に照明をオフとさせることができる。

【0111】請求項6に記載の発明によれば、現在位置がトンネル内であり、且つ照明がオフ状態であるとき、当該照明をオンする旨を注意喚起するので、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0112】請求項7に記載の発明によれば、現在位置がトンネル外であり、且つ照明がオン状態であるとき、当該照明をオフとする旨を注意喚起するので、トンネル外での照明の消し忘れを防止できる。

【0113】請求項8に記載の発明によれば、現在位置を検出し、検出された現在位置に基づいて当該現在位置における日没時刻及び日出時刻を算出し、更に、検出された現在位置と算出された日没時刻及び日出時刻に基づいて、車両の照明をオンする旨又は照明をオフする旨の

いずれか一方を注意喚起するので、車両運行時の照明の点け忘れ又は消し忘れを防止することができる。

【0114】従って、対向車両等との関係において又は自車両における安全性を向上させて車両を運行することができる。

【0115】請求項9に記載の発明によれば、請求項8に記載の発明の効果に加えて、現在位置がトンネル内であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオンする旨を注意喚起するので、トンネル内での照明の点け忘れを防止できる。

【0116】請求項10に記載の発明によれば、請求項8又は9に記載の発明の効果に加えて、現在位置がトンネル外であり、且つ現在時刻が昼間であるときに照明をオフする旨を注意喚起するので、トンネルを出たときに照明を消し忘れることを防止できる。

【0117】請求項11に記載の発明によれば、請求項8から10のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、車両の照明がオン状態か又はオフ状態かを検出し、更に、現在時刻が日没時刻であり、且つ照明がオフとされていることが検出されたときに、当該照明をオンする旨を注意喚起するので、日没後に確実に照明をオンとさせることができる。

【0118】請求項12に記載の発明によれば、請求項11に記載の発明の効果に加えて、現在時刻が日出時刻であり、且つ照明がオンとされていることが検出されたときに、当該照明をオフする旨を注意喚起するので、日の出後に確実に照明をオフとさせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係る車両ナビゲーション装置の概要構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態の照明案内動作を示すフローチャートである。

【図3】実施形態の照明案内動作を示す図であり、

(a)はトンネルの入口と出口により分類した場合の案内動作を示す図であり、(b)はトンネルの中か又は外かにより分類した場合の案内動作を示す図である。

【符号の説明】

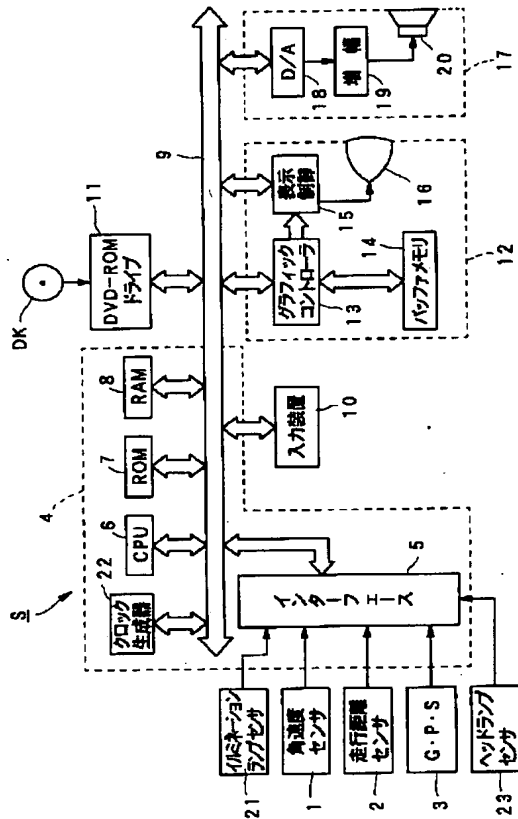
- 1…角速度センサ
- 2…走行距離センサ
- 3…GPSレシーバ
- 4…システムコントローラ
- 5…インターフェース
- 6…CPU
- 7…ROM
- 8…RAM
- 9…バスライン
- 10…入力装置
- 11…DVD-ROMドライブ
- 12…表示ユニット
- 13…グラフィックコントローラ

- 14…バッファメモリ
 15…表示制御部
 16…ディスプレイ
 17…音響再生ユニット
 18…D/Aコンバータ
 19…増幅器

- * 20…スピーカ
 21…イルミネーションランプセンサ
 22…クロック発生器
 23…ヘッドランプセンサ
 S…車両ナビゲーション装置
 * DK…DVD-ROMディスク

【図1】

実施形態に係る車両ナビゲーション装置の概要構成を示すブロック図



【図3】

実施形態の照明案内動作

| | 昼 間 | | 夜 間 | |
|----------|------|--------|------|--------|
| | 音声案内 | ランプの状態 | 音声案内 | ランプの状態 |
| トンネル入口通過 | 行う | 点 灯 | 行わない | 点 灯 |
| トンネル出口通過 | 行う | 消 灯 | 行わない | 点 灯 |

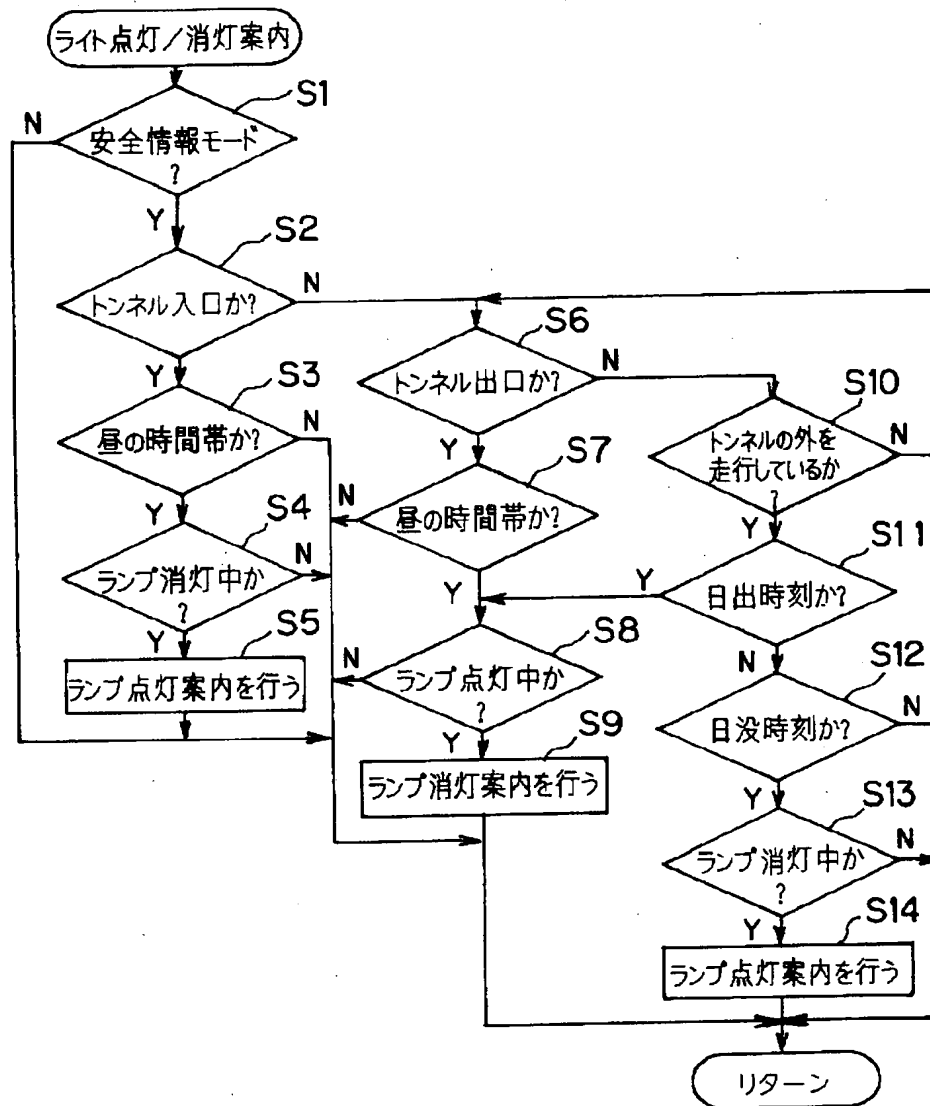
(a)

| | 日の出時 | | 日 没 時 | |
|----------|------|--------|-------|--------|
| | 音声案内 | ランプの状態 | 音声案内 | ランプの状態 |
| トンネル外走行中 | 行う | 消 灯 | 行う | 点 灯 |
| トンネル内走行中 | 行わない | 点 灯 | 行わない | 点 灯 |

(b)

【図2】

実施形態の照明案内動作を示すフローチャート



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
G 0 9 B 29/10

識別記号

F I
G 0 9 B 29/10

A

(72) 発明者 宮嶋 知美
埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 パ
イオニア株式会社川越工場内